

SYLABUS PRZEDMIOTU Bezpieczeństwo w laboratorium

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Bezpieczeństwo w laboratorium chemicznym Safety in chemical laboratory
2.	Dyscyplina naukowa Nauki chemiczne
3.	Język wykładowy polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu Obowiązkowy
6.	Kierunek studiów Chemia medyczna
7.	Poziom studiów I stopień
8.	Rok studiów I rok
9.	Semestr Zimowy
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykład: 15 h Laboratorium 15 h Metody kształcenia Wykład – słowne i oglądowe Laboratorium - praktycznie
11.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Brak wymagań
12.	Cele przedmiotu Przekazanie podstawowej wiedzy dotyczącej aspektów prawnych zarządzania chemikaliami i stosowania substancji toksycznych oraz ich o specyficznym oddziaływaniu na zdrowie Opanowanie podstawowych zasad pracy z chemikaliami (klasyfikacja, oznakowanie, karty charakterystyki substancji, identyfikacja zagrożeń, bezpieczne przechowywanie/stosowanie/zarządzanie chemikaliami, postępowanie z odpadami) Poznanie podstaw dobrej praktyki laboratoryjnej

	Kształcenie praktycznych umiejętności bezpiecznego sposobu wykonywania eksperymentu oraz pracy w laboratorium	
13.	Treści programowe <u>Wykład</u> 1. Podstawowe regulacje prawne dotyczące stosowania substancji chemicznych i zarządzania chemikaliami 2. Systemy kontroli chemikaliów 3. Klasyfikacja i oznakowanie substancji chemicznych, piktogramy, rodzaje znaków/kodów ostrzegawczych/środków ostrożności, etykiety sygnalizacyjne 4. Analiza kart charakterystyki substancji 5. Projektowanie etykiet produktów chemicznych 6. Identyfikacja i kwalifikacja zagrożeń powodowanych czynnikami chemicznymi ze szczególnym uwzględnieniem substancji o specyficznym oddziaływaniu na zdrowie i środowisko 7. Systemy redukcji zagrożeń, rodzaje środków ochrony, procedury postępowania podczas zagrożeń, monitoring stanowiska pracy w laboratorium chemicznym 8. Zasady oceny narażenia na substancje toksyczne 9. Klasyfikacja, postępowanie z substancjami toksycznymi i o specyficznym oddziaływaniu na zdrowie, odległe następstwa narażenia 10. Postępowanie z odpadami chemicznymi (przechowywanie, segregacja, neutralizacja, utylizacja) 11. Podstawowe zasady bezpiecznego stosowania aparatury/szklą laboratoryjnego, podstawowych technik laboratoryjnych 12. Planowanie eksperymentu chemicznego 13. Organizacja pracy w laboratorium 14. Analiza i ocena zagrożeń chemicznych w procesie produkcji leków 15. Analiza wybranych wypadków w laboratoriach, systemy prewencji wypadkowej, algorytm oceny ryzyka <u>Laboratorium</u> Analiza kart charakterystyki substancji, projektowanie etykiety preparatu chemicznego, planowanie eksperymentu i opracowanie adekwatnej dokumentacji, wykonanie prostej syntezy związku chemicznego zgodnie z zasadami DPL, z analizą potencjalnych zagrożeń, oceną narażenia, doбором odpowiednich środków ochrony.	
14.	Zakładane efekty kształcenia <u>Wiedza</u> • Zna zasady bezpiecznej pracy w laboratorium chemicznym, systemy zarządzania chemikaliami, postępowania z odpadami • Rozpoznaje i formułuje zagrożenia w laboratorium chemicznym • dysponuje wiedzą o zasadach postępowania obowiązujących podczas pracy z toksycznymi chemikaliami • Zna systemy klasyfikacji i oznakowania chemikaliów • Zna środki ochrony stosowane przy narażeniu na czynniki chemiczne • Posiada podstawową wiedzę dotyczącą klasyfikacji substancji o	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów kształcenia, np.: K_W01*, K_U05, K_K03 K_W10

	specyficznym oddziaływaniu na zdrowie i środowisko <u>Umiejętności</u> • Analizuje i stosuje dokumentację zawartą w kartach charakterystyki substancji • Wybiera niezbędne informacje do samodzielnego projektowania etykiety produktów chemicznych • Identyfikuje zagrożenia w laboratorium chemicznym, wybiera adekwatne środki ochrony i opracowuje plan prewencji • Stosuje zasady bezpiecznego postępowania w pracy z substancjami toksycznymi i o specyficznym oddziaływaniu na zdrowie i środowisko											
15.	Literatura obowiązkowa i zalecana (<i>źródła, opracowania, podręczniki, itp.</i>) 1. Safety in academic chemistry laboratories, Vol.1, Accident prevention for college and university students, J. A. Young ed., American Chemical Society, Washington 2. 2003 3. Prudent Practices in the Laboratory, Committee on Prudent Practices for Handling Storage and Disposal of Chemicals in Laboratories, National Academy Press, Washington 1995 4. Building student safety habits for the workplace, contributing authors Susan Gertz [et al.], Vol. 1, 2, Terrific Science Press , Middletown, Ohio, 2000 5. Nauka o pracy – bezpieczeństwo, higiena, ergonomia : pakiet edukacyjny dla uczelni wyższych, pod red. Danuty Kordeckiej, Vol. 6, CIOP, Warszawa 2000 6. R. Kowal, Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu substancji i preparatów niebezpiecznych : potencjalne zagrożenia, reguły postępowania i środki zapobiegawcze, Ośrodek Szkolenia Państwowej Inspekcji Pracy, Wrocław, 2006 Strony internetowe, publikacje i bazy danych instytucji/organizacji zajmujących się działalnością związaną z zarządzaniem chemikaliami i bezpieczeństwem pracy związanej z narażeniem na czynniki chemiczne											
16.	Metody weryfikacji zakładanych efektów kształcenia: Kolokwium pisemne, sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych, systematyczna kontrola w trakcie zajęć											
17.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: Wykład – kolokwium pisemne Laboratorium – kolokwium pisemne, sprawozdanie z zajęć laboratoryjnych											
18.	Nakład pracy studenta <table><tr><td>forma działań studenta</td><td>liczba godzin na realizację działań</td></tr><tr><td>zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:</td><td></td></tr><tr><td>- wykład:</td><td>15 h</td></tr><tr><td>- laboratorium:</td><td>15 h</td></tr><tr><td>praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych) np.:</td><td></td></tr></table>		forma działań studenta	liczba godzin na realizację działań	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:		- wykład:	15 h	- laboratorium:	15 h	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych) np.:	
forma działań studenta	liczba godzin na realizację działań											
zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:												
- wykład:	15 h											
- laboratorium:	15 h											
praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych) np.:												

	- przygotowanie do zajęć:	5 h
	- czytanie wskazanej literatury:	5 h
	- napisanie raportu z zajęć:	5 h
	- przygotowanie do sprawdzianów i kolokwium:	10 h
	Łączna liczba godzin	55 h
	Liczba punktów ECTS	2